



BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Motor listrik memegang peranan penting serta banyak digunakan di industri. Hal ini dikarenakan motor listrik merupakan salah satu peralatan pengubah energi listrik menjadi energi mekanis yang selanjutnya digunakan sebagai penggerak. Jenis motor listrik yang banyak digunakan di pabrik – pabrik adalah motor induksi tiga fasa. Pertimbangan penggunaan motor induksi di karenakan motor tersebut mempunyai konstruksi yang sangat sederhana sehingga mudah dalam perawatan, serta mempunyai putaran motor yang relatif konstan dengan perubahan beban.

PT. Pupuk Sriwidjaja merupakan salah satu pabrik pembuat pupuk terbesar di Kota Palembang. Dimana salah satu proses pembuatan pupuknya memanfaatkan motor induksi 3 phasa yang berfungsi sebagai motor penggerak pada pompa minyak. Motor pompa minyak di PUSRI 1B atau yang lebih dikenal dengan motor *lube oil compressor* merupakan motor yang digunakan untuk memberi pelumas pada *compressor* yang bekerja maupun yang tidak bekerja.

Keadaan ideal dalam sistem konversi energi yaitu mempunyai daya *output* tepat sama dengan daya *input* yang dapat dikatakan efisiensi 100%. Tetapi pada keadaan yang sebenarnya, tentu ada rugi – rugi yang dapat menyebabkan efisiensi dibawah 100%. Dalam sistem konversi energi elektromagnetik, total daya yang diterima motor induksi sama dengan daya yang diberikan, ditambah dengan rugi – rugi daya yang terjadi.

Motor listrik tidak pernah mengkonversikan semua daya yang diterima menjadi daya mekanik, tetapi selalu timbul rugi – rugi daya yang semuanya akan berubah menjadi energi panas yang terbuang. Efisiensi motor listrik dapat didefinisikan dari bentuk diatas, sebagai perbandingan antara jumlah daya listrik yang digunakan oleh motor dengan daya mekanik yang dihasilkan.

Laporan akhir ini mempelajari tentang seberapa besar efisiensi motor induksi tiga fasa yang digunakan sebagai motor pompa minyak pada *compressor*.



Penelitian yang dilakukan melalui perhitungan daya pompa, daya mekanik motor dan daya listrik motor induksi 3 fasa yang digunakan sampai dihasilkan efisiensi motor.

1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dikemukakan diatas dapat dirumuskan permasalahan sebagai berikut :

- a. Berapa daya listrik yang digunakan oleh motor induksi 3 phasa pada saat beroperasi.
- b. Bagaimana daya mekanik yang dihasilkan motor induksi 3 phasa sebagai motor pompa minyak bila dikonversikan ke dalam daya listrik.
- c. Bagaimana efisiensi dari motor induksi 3 phasa yang dikonversikan untuk motor pompa minyak.

1.3 Batasan Masalah

Dalam pembatasan masalah ini, penulis menitik beratkan permasalahan pada efisiensi motor induksi 3 phasa 101-JLM 440 V 30 KW yang digunakan sebagai motor pompa minyak di Pabrik 1B PT. Pupuk Sriwidjaja Palembang dengan cara mengetahui daya mekanik yang dihasilkan dan daya listrik yang dibutuhkan motor listrik tersebut pada saat beroperasi.

1.4 Tujuan dan Manfaat

1.4.1 Tujuan

Adapun tujuan yang ingin dicapai dalam penulisan laporan akhir ini adalah sebagai berikut :

1. Mengetahui daya listrik yang dibutuhkan motor induksi 3 phasa pada saat beroperasi.
2. Mengetahui daya mekanik yang dihasilkan motor induksi 3 phasa sebagai motor pompa minyak bila dikonversikan ke dalam daya listrik.
3. Mengetahui besarnya efisiensi dari motor induksi 3 phasa yang dikonversikan untuk motor pompa minyak.



1.4.2 Manfaat

Adapun manfaat yang dapat diambil dari penulisan laporan akhir ini adalah sebagai berikut :

1. Dapat menghitung daya mekanik yang dihasilkan motor induksi 3 phasa bila diokonversikan ke dalam daya listrik.
2. Dapat menghitung besarnya efisiensi dari motor induksi 3 phasa yang dikonversikan untuk motor pompa minyak.
3. Dapat mengetahui hal-hal yang mempengaruhi efisiensi dari motor induksi 3 phasa tersebut.

1.5 Metode Penulisan

Guna mendapatkan data yang diperlukan untuk membantu dalam penyusunan laporan akhir ini, penulis menggunakan beberapa metode sebagai berikut :

1. Metode Referensi
Penulis mencari dan mengumpulkan data-data dari berbagai referensi buku-buku yang berhubungan dengan penulisan pada laporan akhir ini.
2. Metode Wawancara
Penulis melakukan tanya jawab langsung dengan dosen pembimbing maupun dengan karyawan-karyawan di Pabrik 1B PT. Pupuk Sriwidjaja Palembang.
3. Metode Observasi
Penulis mengumpulkan data-data dengan cara melakukan pengamatan langsung terhadap aktivitas yang ditemui pada waktu mengadakan penelitian.

1.6 Sistematika Penulisan

Adapun agar mempermudah pemahaman isi laporan, maka disusunlah suatu sistematika penulisan. Pada penulisan laporan akhir ini, penulis mengelompokkan materi-materi yang ada menjadi beberapa bab, yaitu :



BAB I PENDAHULUAN

Bab ini berisi tentang latar belakang pemilihan judul, perumusan masalah, batasan masalah, tujuan dan manfaat, metode penulisan, dan sistematika penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini berisi tentang teori-teori yang melandasi pembahasan masalah dan teori pendukung lainnya berdasarkan referensi yang berkaitan dengan judul laporan akhir ini.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini membahas tentang alat perhitungan, bahan perhitungan dan prosedur perhitungan dari motor induksi 3 fasa yang digunakan sebagai motor pompa minyak pada *compressor* di Pabrik 1B PT. Pupuk Sriwidjaja Palembang.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini membahas tentang seberapa besar efisiensi dari motor induksi 3 fasa dengan menentukan daya listrik dan daya mekanik motor induksi itu sendiri yang digunakan sebagai motor pompa minyak pada *compressor* di Pabrik 1B PT. Pupuk Sriwidjaja Palembang.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini berisi tentang kesimpulan dan saran yang didapat dari hasil keseluruhan pembahasan yang telah dilakukan pada laporan akhir ini.